Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences

CSAS | **SCCS**

Canadian Science Advisory Secretariat | **Secrétariat canadien de consultation scientifique**

Proceedings Series 2011/066 | **Compte rendu 2011/066**

Maritimes Region | **Région des Maritimes**

Proceedings of the Maritimes Science Advisory Process for the Assessment of Northern Shrimp on the Eastern Scotian Shelf

17 December 2010
Dartmouth, Nova Scotia

Tara McIntyre
Chairperson

Compte rendu de la réunion tenue dans le cadre du Processus consultatif scientifique de la Région des Maritimes pour l'évaluation de la crevette nordique de l'est du plateau néo-écossais

Le 17 décembre 2010
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)

Tara McIntyre
Présidente

Bedford Institute of Oceanography / Institut océanographique de Bedford
Fisheries & Oceans Canada / Pêches et Océans Canada
PO Box 1006, 1 Challenger Drive / CP 1006, 1, 1, promenade Challenger
Dartmouth, NS / Dartmouth (N.-É.)
B2Y 4A2

February 2012 | **Février 2012**

Foreword

The purpose of these Proceedings is to document the activities and key discussions of the meeting. The Proceedings include research recommendations, uncertainties, and the rationale for decisions made by the meeting. Proceedings also document when data, analyses or interpretations were reviewed and rejected on scientific grounds, including the reason(s) for rejection. As such, interpretations and opinions presented in this report individually may be factually incorrect or misleading, but are included to record as faithfully as possible what was considered at the meeting. No statements are to be taken as reflecting the conclusions of the meeting unless they are clearly identified as such. Moreover, further review may result in a change of conclusions where additional information was identified as relevant to the topics being considered, but not available in the timeframe of the meeting. In the rare case when there are formal dissenting views, these are also archived as Annexes to the Proceedings.

Avant-propos

Le présent compte rendu a pour but de documenter les principales activités et discussions qui ont eu lieu au cours de la réunion. Il contient des recommandations sur les recherches à effectuer, traite des incertitudes et expose les motifs ayant mené à la prise de décisions pendant la réunion. En outre, il fait état de données, d'analyses ou d'interprétations passées en revue et rejetées pour des raisons scientifiques, en donnant la raison du rejet. Bien que les interprétations et les opinions contenues dans le présent rapport puissent être inexactes ou propres à induire en erreur, elles sont quand même reproduites aussi fidèlement que possible afin de refléter les échanges tenus au cours de la réunion. Ainsi, aucune partie de ce rapport ne doit être considérée en tant que reflet des conclusions de la réunion, à moins d'indication précise en ce sens. De plus, un examen ultérieur de la question pourrait entraîner des changements aux conclusions, notamment si l'information supplémentaire pertinente, non disponible au moment de la réunion, est fournie par la suite. Finalement, dans les rares cas où des opinions divergentes sont exprimées officiellement, celles-ci sont également consignées dans les annexes du compte rendu.

Proceedings Series 2011/066

Maritimes Region

Compte rendu 2011/066

Région des Maritimes

Proceedings of the Maritimes Science Advisory Process for the Assessment of Northern Shrimp on the Eastern Scotian Shelf

17 December 2010
Dartmouth, Nova Scotia

Tara McIntyre
Chairperson

Compte rendu de la réunion tenue dans le cadre du Processus consultatif scientifique de la Région des Maritimes pour l'évaluation de la crevette nordique de l'est du plateau néo-écossais

Le 17 décembre 2010
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)

Tara McIntyre
Présidente

Bedford Institute of Oceanography / Institut océanographique de Bedford
Fisheries & Oceans Canada / Pêches et Océans Canada
PO Box 1006, 1 Challenger Drive / CP 1006, 1, 1, promenade Challenger
Dartmouth, NS / Dartmouth (N.-É.)
B2Y 4A2

February 2012

Février 2012

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2012
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2012

ISSN 1701-1272 (Printed / Imprimé)
ISSN 1701-1280 (Online / En ligne)

Published and available free from:
Une publication gratuite de :

Fisheries and Oceans Canada / Pêches et Océans Canada
Canadian Science Advisory Secretariat / Secrétariat canadien de consultation scientifique
200, rue Kent Street
Ottawa, Ontario
K1A 0E6

http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

CSAS-SCCS@DFO-MPO.GC.CA

Correct citation for this publication:
On doit citer cette publication comme suit :

DFO. 2012. Proceedings of the Maritimes Science Advisory Process for the Assessment of Northern Shrimp on the Eastern Scotian Shelf; 17 December 2010. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2011/066.

MPO. 2012. Compte rendu de la réunion tenue dans le cadre du Processus consultatif scientifique de la Région des Maritimes pour l'évaluation de la crevette nordique de l'est du plateau néo-écossais; le décembre 17 2010. Secr. can de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2011/066.

TABLE OF CONTENTS

Summary / Sommaire iv

Introduction / Introduction 1
Presentation of Assessment / Présentation de l'évaluation *1*

Discussion / Discussion 3

Appendix 1: List of Participants / Annexe 1: Liste des participants 6

Appendix 2: Terms of Reference / Annexe 2: Cadre de référence 7

Appendix 3: Agenda / Annexe 3: Ordre du jour 9

SUMMARY

A Maritimes Science Advisory Process to assess the Northern Shrimp on the Eastern Scotian Shelf was held December 17, 2010, at the Bedford Institute of Oceanography in Dartmouth, Nova Scotia. Participants included Department of Fisheries and Oceans (DFO) Science Branch and Resource Management Division, the shrimp fishing industry, aboriginal organization representative, and invited reviewers. The assessment and advice presented at this meeting will be used in the management of the Eastern Scotian Shelf Northern Shrimp fishery.

SOMMAIRE

Un processus consultatif scientifique de la Région des Maritimes pour l'évaluation de la crevette nordique de l'est du plateau néo-écossais a été tenu le 17 décembre 2010 à l'Institut océanographique de Bedford, à Dartmouth, en Nouvelle-Écosse. Parmi les participants, on retrouvait des représentants de la Direction des sciences et de la Division de la gestion des ressources du ministère des Pêches et des Océans (MPO), ainsi que de l'industrie de la pêche à la crevette, des organismes autochtones et des examinateurs invités. L'évaluation et les conseils issus de cette réunion seront appliqués à la gestion de la pêche à la crevette nordique dans l'est du plateau néo-écossais.

INTRODUCTION

Tara McIntyre began the meeting by welcoming everyone to the Assessment of the Northern Shrimp on the Eastern Scotian Shelf. She introduced the two reviewers, John Tremblay and Adam Cook, and started a round table of introductions to identify the participants of the meeting (Appendix 1). The Terms of Reference (Appendix 2) and the agenda (Appendix 3) were reviewed. The chair explained to the participants that during the presentation she would allow questions of clarification. The reviewers would have the first chance for questions after the presentation and then the floor would be open for questions by the other participants. The translator was introduced and the chair noted that there were headsets for those who required simultaneous translation.

Presentation of Assessment

Presenter: David Hardie
Rapporteur: Daphne Themelis

The assessment is similar in presentation to that given by Peter Koeller last year with the inclusion of reference points and harvest control rules.

Production has been high since 1990 with strong year classes appearing in 1994, 2001 and 2007-08. A precautionary approach would entail maintaining an exploitation rate below 20% and a lower reference point (LRP) at 30% of average spawning stock biomass (SSB) from the current high-productivity period (2000-2010). Although the SSB is lower than in 2009, it is still the third highest on record.

All catch per unit effort based indicators show a consistent downturn, but biomass estimates are still higher than the average of the highly productive 2000-2009 period. The increasing coefficient of variation in the survey estimates

INTRODUCTION

Tara McIntyre lance la réunion en souhaitant la bienvenue à tous les participants à l'évaluation de la crevette nordique de l'est du plateau néo-écossais. Elle présente les deux examinateurs, soit John Tremblay et Adam Cook, et commence la table ronde des présentations des participants à la réunion (annexe 1). Le mandat (annexe 2) et l'ordre du jour (annexe 3) sont examinés. La présidente explique aux participants qu'elle leur permet de poser des questions de clarification durant la présentation. Les examinateurs ont le droit de poser leurs questions en premier après la présentation et ensuite, les autres participants peuvent poser leurs questions. Le traducteur est présenté et la présidente souligne que des casques d'écoute sont disponibles pour ceux qui ont besoin d'une traduction simultanée.

Présentation de l'évaluation

Présentateur : David Hardie
Rapporteuse : Daphne Themelis

L'évaluation est semblable à celle effectuée par Peter Koeller l'année dernière, en plus des points de référence et des règles de contrôle de la pêche.

La production est élevée depuis 1990 et de fortes classes d'âge ont été notées en 1994, en 2001, en 2007 et en 2008. Une approche de précaution permettrait de garder le taux d'exploitation en dessous de 20 % et le point de référence inférieur (PRL) à 30 % de la moyenne de la biomasse du stock reproducteur (BSR), à partir de la période de productivité élevée actuelle (de 2000 à 2010). Bien que la biomasse du stock reproducteur soit inférieure à celle de 2009, il s'agit de la troisième biomasse la plus élevée à ce jour.

Tous les indicateurs fondés sur les prises par unité d'effort dénotent un déclin constant, mais les estimations de la biomasse sont toujours plus élevées que la moyenne de la période à la production

indicates the shrimp resource may be aggregating which suggests a declining population size.

élevée s'étendant de 2000 à 2009. La croissance du coefficient de variation dans les estimations du relevé indique qu'il est possible que les ressources en crevettes vivent en bancs, ce qui laisse entendre une baisse de la population.

The 2007-2008 year classes are evident in the length frequency distribution plots. Recruitment is expected to begin in 2011 and the year class should be fully recruited in 2012-13. This should help counter the predicted decreasing stock size associated with natural mortality of the long-lived 2001 year-class.

Les classes annuelles de 2007-2008 sont évidentes dans les graphiques de répartition de la fréquence des longueurs. On s'attend à ce que le recrutement commence en 2011 et le recrutement de la classe annuelle devrait être terminé en 2012-2013. Voilà qui devrait permettre de contrer les baisses de stock prévues liées à la mortalité naturelle de la classe annuelle de 2001, dont la longévité était grande.

The uncertainties in the assessment were presented and discussed amongst the meeting participants. One uncertainty discussed was with respect to an observation of a mismatch between trends in the belly-bag index for year t and the age-2 index in year t+1 and between spawning stock biomass in year t and belly-bag index in year t+1. This calls into question the predictive utility of the belly-bag index. However, comments from meeting participants and in discussion with the reviewers, it was pointed out that the lack of evidence for a stock-recruit relationship is to be expected for shrimp, and it really is only indicative of the (known) strong influence of environmental effects on population dynamic processes in shrimp. Ecosystem indicators provide conflicting signals as to whether current conditions are favourable or poor for shrimp.

Les incertitudes de l'évaluation sont énumérées et font l'objet d'une discussion parmi les participants à la réunion. Une incertitude qui fait l'objet d'une discussion concerne l'observation d'une discordance des tendances de l'indice de relevé avec sac ventral pour l'année cible et de l'indice de l'âge 2 pour l'année cible + 1. On note également une discordance entre la biomasse du stock reproducteur de l'année cible et l'indice de relevé avec sac ventral de l'année cible + 1. Voilà qui remet en question les propriétés prédictives de l'indice de relevé avec sac ventral. Toutefois, les commentaires provenant des participants à la réunion et des discussions avec les examinateurs révèlent qu'il faut s'attendre au manque de preuve de relation entre le stock et le recrutement dans le cas de la crevette et que ce manque indique la forte influence (connue) des effets environnementaux sur la dynamique de la population de crevettes. Les indicateurs écosystémiques donnent des signaux contradictoires à savoir si les conditions actuelles sont favorables ou non à la crevette.

Given the inability to accurately age shrimp, modal groups are assigned to age classes, a process that is somewhat subjective, particularly for larger individuals. This contributes uncertainty to the assessment that carries over into length-based indicators

Faute de pouvoir déterminer précisément l'âge des crevettes, des catégories modales sont associées aux classes d'âge, processus quelque peu subjectif, particulièrement pour ce qui est des grands individus. Voilà qui en rajoute à l'incertitude

such as Age-2, Age-4 and spawning stock biomass. Growth rates can decrease dramatically due to density dependence, as happened with the strong 2001 year class. Consequently, recruitment to the fishery will be delayed and spread over a longer time period. Unforeseen changes in the ecosystem (e.g., predators), and the environment (e.g., temperature) together increase the difficulty of making long-term projections but are not expected to influence the advice for the 2011 fishery. Currently, although the stock is decreasing, the 2007-08 year class will start recruiting next year and fully recruit in 2012-13.

quant à l'évaluation qui se traduit par des indicateurs fondés sur la longueur, comme l'âge 2 et l'âge 4, et la biomasse du stock reproducteur. Les taux de croissance peuvent diminuer radicalement à cause de leur lien avec la densité, comme cela s'est produit avec la forte classe d'âge 2001. De ce fait, le recrutement à la pêche sera plus tardif que prévu ou étalé sur une plus longue période. Des changements imprévus à l'écosystème (p. ex. les prédateurs) et à l'environnement (p. ex. la température) peuvent accroître la difficulté d'établissement des prévisions à long terme, mais ne sont pas susceptibles d'influencer les conseils relatifs à la pêche en 2011. À l'heure actuelle, bien que le stock soit à la baisse, la classe annuelle de 2007-2008 commencera le recrutement l'année prochaine et le terminera en 2012-2013.

DISCUSSION

A suggestion was made by one of the reviewers to separate the fixed from random sites when calculating the CV and to provide more detail on model analyses. It was also suggested to expand survey to areas where juveniles are known to occur.

A participant asked whether it is prudent to provide a statement suggesting a maximum exploitation rate of 20% in the research document? Will under exploitation impact future biomass? This will not have an impact as late maturing males will smooth an otherwise dynamic pattern.

A request was made for an elaboration on the effects of gear changes that have occurred over time. A new trawl was introduced in 2004. The angle of attack of the grate changed with this new gear. It was found that after this point the catchability of the gear went down. The decline in abundance was noticed in 2008 and the trawl was repaired.

DISCUSSION

L'un des examinateurs émet une suggestion visant à séparer des éléments fixes des lieux au hasard, au moment de calculer la vérification de la conformité (VC) et de fournir plus de détails sur les analyses du modèle. Il propose également d'étendre les relevés pour inclure les zones où se trouve la crevette juvénile.

Un participant pose une question à savoir s'il est prudent de fournir une déclaration suggérant un taux d'exploitation maximum de 20 % dans le document de recherche. Une exploitation minimum aura-t-elle des répercussions sur la prochaine biomasse? Il n'y aura aucune répercussion puisque les mâles à maturité tardive faciliteront une tendance par ailleurs dynamique.

On avance une demande portant sur l'élaboration des répercussions des changements d'engins de pêche qui ont eu lieu au cours des années. Un nouveau chalut a été mis en place en 2004. L'angle d'attaque de la grille a changé pour ce nouvel engin. Ensuite, on a découvert que la capturabilité de l'engin avait diminué. Le

After this correction there was an increased abundance in 2009. A follow up question was asked to inquire why the 2008 data point was not removed. The reasoning was discussed in detail at the previous year's assessment, but in short, the change in abundance due to the gear effect was gradual and hard to point to when it actually started. It is also important to note that last year there were also biological changes that would have caused a decrease in abundance in 2008.

déclin de l'abondance a été remarqué en 2008 et le chalut a été réparé. Après ces réparations, on a remarqué une augmentation en abondance en 2009. Une question de suivi a été posée, à savoir pourquoi les points de données de 2008 n'ont pas été retirés. Le raisonnement a fait l'objet d'une discussion détaillée au cours de l'évaluation de l'année précédente et, en bref, le changement de l'abondance en raison des effets de l'engin était progressif et il était difficile de déterminer le moment où le changement a commencé. Il est également important de noter que l'année dernière, des changements biologiques ont aussi été remarqués et que ces derniers ont entraîné une diminution de l'abondance en 2008.

A reviewer commented that we can come up with a better predator index based on relevant predators rather than total groundfish caught and that turbot should be removed from the traffic light analysis because a very low percentage of <30cm turbot eat shrimp.

Un examinateur avance que nous pouvons élaborer un meilleur relevé des prédateurs en fonction des prédateurs pertinents plutôt que du nombre total de poissons de fond capturés. Il avance également que le flétan noir devrait être retiré de l'analyse des feux de circulation en raison du très faible pourcentage inférieur à 30 cm de flétans noirs qui se nourrissent de crevettes.

A reviewer asked how confident the assessment team is that age 1 will recruit to fishery? There is not a lot of confidence at this time. For example, the appearance of a stock-recruitment relationship a few years ago is not clear now. Are there recruits from other areas? No, it is a relatively isolated population.

Un examinateur demande quel est le degré de confiance de l'équipe d'évaluation concernant le recrutement lié à l'âge 1 pour la pêche. La confiance n'est pas très élevée en ce moment. Par exemple, l'apparition d'une relation entre le stock et le recrutement il y a quelques années n'est pas précise à l'heure actuelle. Est-ce qu'il y a d'autres recrues provenant d'autres secteurs? Non, il s'agit d'une population plutôt isolée.

A question was asked regarding the success of the 4X shrimp fishery. Catches were not analyzed. A management response will depend on whether it is still there this winter. 500 tons were taken in Passamaquoddy Bay, but this may be related to the Gulf of Maine population.

On pose une question concernant le succès de la pêche à la crevette dans 4X. Les prises n'ont pas été analysées. Une réponse de la direction dépendra de l'évolution de la situation cet hiver. Un total de 500 tonnes de prises ont été capturées dans la baie Passamaquoddy, mais il est possible que ce nombre soit lié à la population du golfe du Maine.

It was pointed out that a measure of egg production such as fecundity versus size could be used as an indicator that would affect precautionary advice. For example, the effect of fishing on the geometric mean egg production.

On souligne que la mesure de la ponte, comme la fécondité par rapport à la taille, pourrait servir en tant qu'indicateur ayant une incidence sur les conseils de précaution. Par exemple, les effets de la pêche sur la moyenne géométrique de la ponte.

APPENDIX 1: List of Participants.

ANNEXE 1 : Liste des participants.

Name / Nom	Affiliation / Affiliation
Bundy, Alida	DFO Science Maritimes / MPO Sciences Maritimes
Boudreau, Ginny	Industry / Industrie
Claytor, Ross	DFO Science Maritimes / MPO Sciences Maritimes
Conrod, Scott	Industry / Industrie
Cook, Adam	DFO Science Maritimes / MPO Sciences Maritimes
Covey, Michele	DFO Science Maritimes / MPO Sciences Maritimes
Ferguson, Annie	NB Provincial Government / N.-B. Gouvernement provincial
Greening, Linde	NS Provincial Government / N.-És Gouvernement provincial
Hache, Serge	Industry / Industrie
Hardie, David	DFO Science Maritimes / MPO Sciences Maritimes
Horne, Kevin	Industry / Industrie
Koeller, Peter	DFO Science Maritimes / MPO Sciences Maritimes
Legere, Michel	Industry / Industrie
McIntyre, Tara	DFO Science Maritimes / MPO Sciences Maritimes
Newbould, Andrew	DFO Resource Management Maritimes / MPO Gestion des ressources Maritimes
Nicholas, Hubert	Unimaki Institute of Natural Resources / Institut des ressources naturelles d'Unama'ki
Nonsworthy, Peter	Pisces Consulting / Pisces Consulting
Roussel, Eda	Industry / Industrie
Silva, Angelica	DFO Science Maritimes / MPO Sciences Maritimes
Themelis, Daphne	DFO Science Maritimes / MPO Sciences Maritimes
Tremblay, John	DFO Science Maritimes / MPO Sciences Maritimes
Zisserson, Ben	DFO Science Maritimes / MPO Sciences Maritimes

APPENDIX 2: Terms of Reference.

Terms of Reference

Assessment of 4VW Shrimp

Regional Advisory Process, Maritimes

17 December 2010
Dartmouth, NS

Chairperson: Tara McIntyre

Context

The status of 4VW shrimp was last assessed in 2009. The current assessment is requested by Fisheries and Aquaculture Management Branch to provide harvest advice for 2011.

Objectives

- Assess the overall status of Eastern Scotian Shelf shrimp as of the fall of 2010, including relative stock abundance and exploitation rate. The assessment should include:
  - An analysis of existing CPUE and survey information.
  - An updated "traffic light" analysis.
- Evaluate the bycatch of non-shrimp species in the 2010 fishery.
- Evaluate the consequences of different harvest levels during the 2011 fishery on stock abundance and exploration rate.
- Produce a Science Advisory Report and supporting Research Document documenting the results of the assessment.

Expected Publications

CSAS Science Advisory Report
CSAS Research Document
CSAS Proceedings

ANNEXE 2 : Cadre de référence

Cadre de référence

Évaluation de la crevette de 4VW

Réunion de consultation scientifique de la région des Maritimes
Le 17 décembre 2010
Dartmouth (N.-É.)

Présidente de la réunion : Tara McIntyre

Contexte

La dernière évaluation du stock de crevette de 4VW remonte à 2009. La nouvelle évaluation est effectuée à la demande de la Gestion des pêches et de l'aquaculture pour produire un avis sur les captures en 2011.

Objectifs

- Évaluer l'état du stock de crevette de l'est du plateau néo-écossais jusqu'en automne 2010, y compris l'abondance relative et le taux d'exploitation du stock. L'évaluation devrait comprendre :
  - Une analyse des PUE et des données de relevé dont on dispose.
  - Une analyse actualisée des « feux de circulation ».
- Évaluer les prises accessoires d'autres espèces dans la pêche de 2010.
- Évaluer les conséquences de divers niveaux de captures dans la pêche de 2011 sur l'abondance du stock et le taux d'exploitation.
- Produire un Avis scientifique et le Document de recherche connexe documentant les résultats de l'évaluation.

Publications prévues

Avis scientifique du SCCS
Document de recherche du SCCS
Compte rendu du SCCS

Participants

- DFO Science
- Fisheries & Aquaculture Management
- NS provincial representatives
- Fishing industry
- Aboriginal Communities / Organization

Participants

- Sciences du MPO
- Gestion des pêches et de l'Aquaculture
- Représentants de la Nouvelle-Écosse
- Industrie de la pêche
- Communautés ou organisations autochtones

APPENDIX 3: Agenda.

Maritimes Science Advisory Process on Eastern Scotian Shelf Shrimp

17 Decmeber 2010

Hayes Boardroom
Bedford Institute of Oceanography (BIO)
Dartmouth, Nova Scotia

DRAFT AGENDA

17 December 2010

09:00 - 09:15	Welcome and Introduction (Chair)
09:15 - 10:00	Review of Assessment
10:00 – 10:15	Break
10:15 - 12:00	Review of Assessment (cont'd)
12:00 - 13:00	Lunch
13:00 – 15:00	Review of Science Advisory Report
15:00 - 15:15	Break
15:15 – 17:00	Review of Science Advisory Report (cont'd)

ANNEXE 3 : ORDRE DU JOUR.

Réunion du Processus consultatif scientifique de la Région des Maritimes concernant la crevette de l'est du plateau néo-écossais

Le 17 décembre 2010

Salle de conférences Hayes
Institut océanographique de Bedford (IOB)
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)

ÉBAUCHE D'ORDRE DU JOUR

Le 17 decembre 2010

9 h – 9 h 15	Mot de bienvenue et introduction (président ou présidente)
9 h 15 – 10 h	Examen de l'évaluation
10 h – 10 h 15	Pause
10 h 15 – 12 h	Examen de l'évaluation (suite)
12 h – 13 h	Déjeuner
13 h – 15 h	Examen de l'Avis scientifique
15 h – 15 h 15	Pause
15 h 15 – 17 h	Examen de l'Avis scientifique (suite)